9/96-Di/Sf-

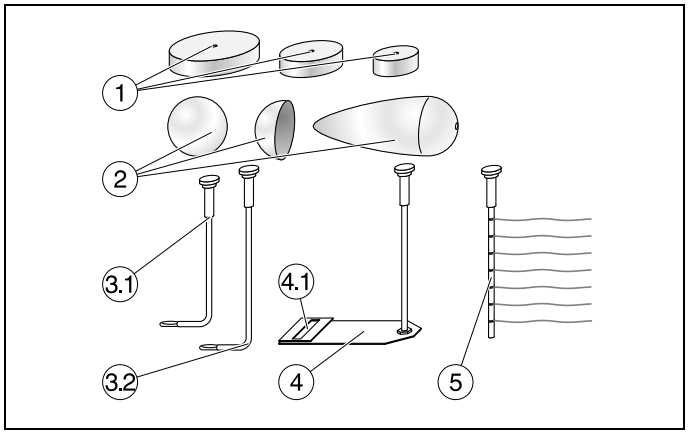

Fig. 1.1

Mode d'emploi 373 071
Instrucciones de servicio 373 075

Accessoires de mesure 1 pour l'aérodynamique
Chariot de mesure pour l'aérodynamique

Accesorios de medición 1
Carro de medición

Les accessoires de mesure 1 (373 071) sont utilisés pour réaliser des expériences sur la résistance aérodynamique de différents corps dans le tunnel aérodynamique (373 12) ou dans la veine d'essais pour l'aérodynamique (373 06).

Le chariot de mesure (373 075) sert à la fixation

- des modèles aérodynamiques des accessoires de mesure 1 et 2 (373 071 et 08) lors de la mesure de leur résistance aérodynamique,
- de la balance de portance (de 373 08) lors de la mesure de la portance et de la détermination de la valeur c_W ainsi que
- de la sonde manométrique (373 13) pour des expériences sur la mesure de la pression statique, de la pression totale et de la pression dynamique dans un flux d'air.

1 Remarques de sécurité

- Manipuler avec grande précaution les galets sur pivot du chariot de mesure afin d'exclure une augmentation du frottement.
- Ne pas nettoyer les modèles aérodynamiques et le chariot de mesure avec un liquide corrosif à base de solvant. Recommandation: chiffon humide qui ne peluche pas, si besoin est avec en plus un soupçon de liquide vaisselle

2 Fournitures, description, caractéristiques techniques

2.1 Accessoires de mesure 1 pour l'aérodynamique (373 071)

① 3 modèles aérodynamiques (disques, de différents diamètres), enfichables sur le support ③
Diamètre: 40 mm, 56 mm et 80 mm

② 3 modèles aérodynamiques de même superficie max. de la section: demi-sphère, sphère, modèle à ligne aérodynamique; enfichables sur le support ③
Diamètre de la superficie de la section exposée à l'écoulement: 56 mm.

③ Support servant à enficher les modèles aérodynamiques ① et ②; avec écrou moleté et rondelle pour la fixation sur le chariot de mesure pour l'aérodynamique (373 075)

(3.1) support court (12 cm) pour des expériences dans la veine d'essais pour l'aérodynamique (373 06) avec la buse, Ø 100 mm (de 373 04) ou dans le tunnel aérodynamique (373 12)

(3.2) support long (14 cm) pour des expériences dans la veine d'essais pour l'aérodynamique (373 06) avec la buse correspondante, Ø 150 mm

Los accesorios de medición 1 (373 071) se emplean en los experimentos con el túnel aerodinámico (373 12) ó en el chorro de aire de la sección de ensayo abierta (373 06) para determinar la resistencia de diferentes cuerpos en el aire.

El carro de medición (373 075) sirve para fijar

- el cuerpo del accesorio de medición 1 y 2 (373 071 y 08) en la medición de la resistencia que presentan en el aire,
- la balanza de empuje (del 373 08) en la medición del empuje y para la determinación del valor c_W, así como
- la sonda manométrica (373 13) en los experimentos de medición de la presión estática, la presión total y la presión de aplastamiento en una corriente de aire.

1 Instrucciones de seguridad

- ¡Manipular con mucho cuidado las ruedas apoyadas en puntas del carro de medición! Mantener las ruedas siempre limpias para evitar que haya una mayor fricción.
- No limpiar los cuerpos y carro de medición con líquidos que contengan disolventes agresivos.
  Se recomienda utilizar un trapo húmedo, no fibroso; en caso necesario agregar muy poco disolvente.

2 Volumen del suministro, descripción y datos técnicos

2.1 Accesorios de medición 1 para aerodinámica (373 071)

① 3 Cuerpos de resistencia (discos con diferentes diámetros), enchufables a un soporte en ángulo ③
Diámetro: 40 mm, 56 mm y 80 mm

② 3 Cuerpos de resistencia con la misma superficie transversal máx.: semiesfera, esfera, cuerpo de líneas de flujo; enchufables a un soporte en ángulo ③
Diámetro de las secciones transversales expuestas al flujo: 56 mm.

③ Soporte en ángulo para enchufar el cuerpo de resistencia ① y ②; con tuerca moleteada y arandela para la sujeción al carro de medición (373 075)

(3.1) Soporte en ángulo corto (12 cm) para los experimentos en la sección de ensayo abierta (373 06) al emplear la tobera, Ø 100 mm (del 373 04) o en el túnel aerodinámico (373 12)

(3.2) Soporte en ángulo largo (14 cm) para los experimentos en la sección de ensayo abierta (373 06) con la tobera respectiva, Ø 150 mm

④ Support pour modèle d'automobile pour l'installation de modèles d'automobiles dans l'écoulement de l'air; avec fente (4.1) pour le blocage des roues avants du modèle d'automobile; avec écrou moleté et rondelle pour la fixation sur le chariot de mesure pour l'aérodynamique (373 075).
Surface portante: 12 cm x 6 cm
Longueur de la tige: 12 cm

⑤ Peigne à fils:
Tige en acier avec rainures équidistantes pour la fixation de fils servant à visualiser les lignes aérodynamiques (voir paragraphe 3.5).

Sans illustration:
Fils pour le peigne à fils ⑤

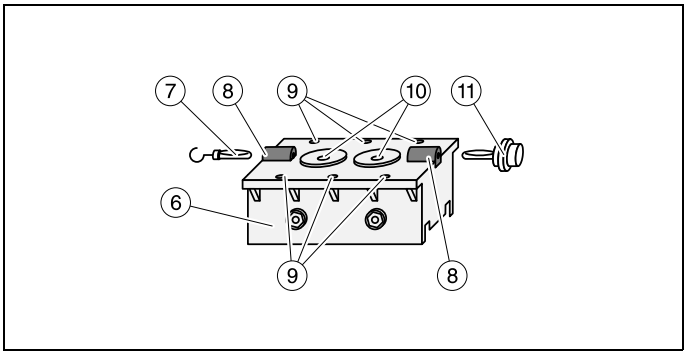

Fig. 1.2

2.2 Chariot de mesure pour l'aérodynamique (373 075); cf. Fig. 1.2

⑥ Chariot de mesure avec des galets de roulement sur pivot, pour le rail de la veine d'essais pour l'aérodynamique (373 06) et du tunnel aérodynamique (373 12)

⑦ Crochet pour relier les fils au dynamomètre sectoriel (373 14);
avec tige de 4 mm, pour les douilles ⑧

⑧ Douilles de 4 mm pour la fixation du contrepoids ⑪ et du crochet ⑦ ainsi que celle de la sonde manométrique (373 13).

⑨ Perçages pour les tiges de montage de la balance de portance (des accessoires de mesure 2, 373 08).

⑩ Perçages pour les supports ③, le support pour modèle d'automobile ④ ainsi que pour les tiges de fixation du modèle de profil d'aile (des accessoires 2, 373 08).

⑪ Contrepoids, poids 50 g, pour la compensation du couple exercé sur le chariot de mesure par les modèles aérodynamiques soufflés; avec tige de 4 mm, pour les douilles ⑧

3 Utilisation

3.1 Matériel supplémentaire nécessaire: cf. fig. 2

Ventilateur aspirant/refoulant (373 04)
Au choix
veine d'essais pour l'aérodynamique (373 06)
tige, 75 cm (300 43)
petit pied (300 02)
ou
tunnel aérodynamique (373 12)

Dynamomètre sectoriel, 0,6 N (373 14)

avec aussi pour la détermination de la valeur c_W:

Sonde manométrique (373 13)
avec manomètre de précision (373 10)
ou
capteur de pression 70 hPa (529 04)
CASSY (par ex. de 524 007)
Adaptateur B (524 038)
Câble de connexion, à 6 pôles, 1,5 m (501 16)
Poste de mesure assisté par ordinateur

④ Soporte de modelo de automóvil para colocar los modelos de autos en la corriente de aire; con ranura (4.1) para las ruedas delanteras del modelo para enclavarlo; con tuerca moleteada y arandela para la sujeción en el carro de medición (373 075).
Superficie de soporte: 12 cm x 6 cm
Longitud de la varilla: 12 cm

⑤ Peine de hilo:
Varilla de acero con ranuras equidistantes para fijar hilos mediante los cuales se puede visualizar las direcciones de corrientes (véase la sección 3.5).

Sin figura:
Hilos para el peine de hilos ⑤

2.2 Carro de medición (373 075); comparar con la Fig. 1.2

⑥ Carro de medición con ruedas apoyadas en puntas apropiado para el raíl de la sección de ensayo abierta (373 06) y el túnel aerodinámico (373 12)

⑦ Gancho para el empalme de hilos al dinamómetro sectorial (373 14);
con clavija de 4 mm, apropiado para los clavijeros ⑧

⑧ Clavijeros de 4 mm para sujetar el contrapeso ⑪ y el gancho ⑦, así como la sonda manométrica (373 13).

⑨ Taladros para las clavijas de montaje de la balanza de empuje (de los accesorios de medición 2, 373 08).

⑩ Taladros para el soporte en ángulo ③, soporte del modelo de automóvil ④, así como para las varillas de soporte del modelo de ala aerodinámica (de los accesorios de medición 2, 373 08).

⑪ Contrapeso, pesa de 50 g para compensar el momento de rotación que ejercen los cuerpos de resistencia, bajo corriente de aire, sobre el carro de medición; con clavija de 4 mm, apropiado para los clavijeros ⑧

3 Empleo

3.1 Adicionalmente se requiere:comparar con la Fig. 2

Ventilador aspirador y soplador 373 04)
opcionalmente
Sección de ensayo abierta (373 06)
Varilla de soporte, 75 cm (300 43)
Base de soporte pequeña (300 02)
ó
Túnel aerodinámico (373 12)
Dinamómetro sectorial, 0,6 N (373 14)

para la determinación del valor c_W se requiere además:

Sonda manométrica (373 13)
con manómetro fino (373 10)
ó
Sonda de presión 70 hPa (529 04)
CASSY (por ej. de 524 007)
Unidad B (524 038)
Cables de conexión, 6 polos, 1,5 m (501 16)
Ordenador como estación de medición

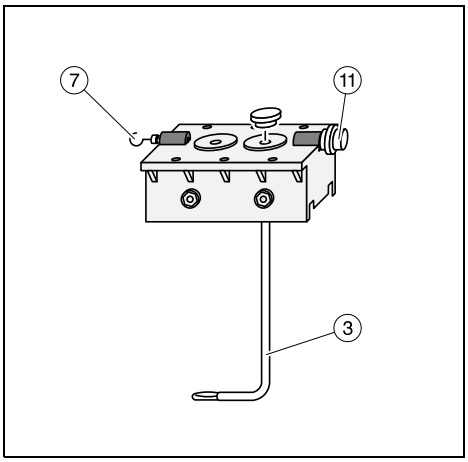

Fig. 2

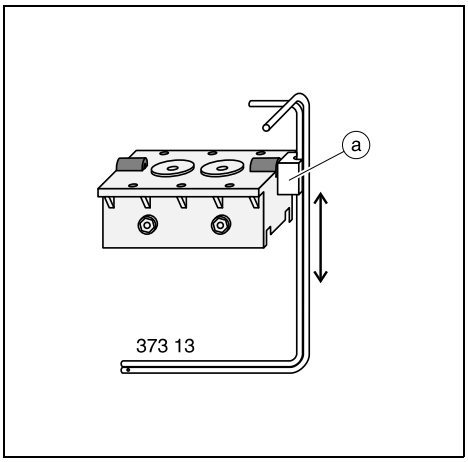

Fig. 3

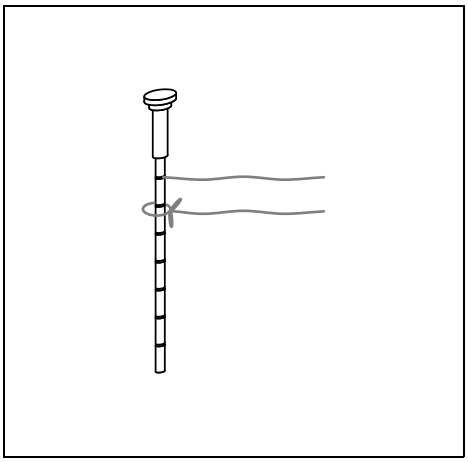

Fig. 4

3.2 Fixation des corps aérodynamiques au chariot de mesure

Commencer par choisir le support approprié:
support (3.1) en cas d'utilisation de la buse de 100 mm Ø ou dans le tunnel aérodynamique,
support (3.2) en cas d'utilisation de la buse 150 mm Ø.

Fixer le support à l'aide de la vis moletée correspondante dans l'un des perçages ⑩ (fig. 2).

3.3 Utilisation du support pour modèle d'automobile

Fixer le support pour modèle d'automobile ④ sur le chariot de mesure de la même façon que le support ③.
Placer le modèle d'automobile avec les roues avant dans la fente.

3.4 Connexion du chariot de mesure avec le dynamomètre sectoriel 0,6 N (373 14) et la sonde de pression (373 13)

Enficher le dynamomètre sur la fiche de fixation ⓐ de la veine d'essais pour l'aérodynamique (373 06) ou sur la paire de douilles ⓑ du tunnel aérodynamique (373 12) et le relier par un fil avec crochet ⑦ (cf. fig. 3 et 4).

Enficher la tige de 4 mm du support pour sonde ⓒ dans la douille de 4 mm ⑧ du chariot de mesure (cf. fig. 5).

Fixer le crochet ⑦ et le contrepoids ⑪ au chariot ainsi que représenté à la fig. 2.

Placer le chariot de mesure en position d'expérimentation (cf. fig. 3 et fig. 4) et enficher le modèle aérodynamique voulu sur le support, jusqu'à la butée.

3.5 Equipement du peigne à fils

Conformément à la fig. 4, former une boucle avec un fil d'env. 25 cm de long et le placer autour d'une rainure du peigne à fils. Serrer la boucle.
Une fois toutes les rainures équipées, faites en sorte que les fils soient tous d'env. 15 cm de long. Humecter les fils dans de l'eau avec un peu de liquide vaisselle, poser le peigne à fil sur un dessus de table ou autre, tendre les fils et les laisser sécher.

Placer le peigne à fils dans le dispositif expérimental conformément à la fig. 7, avant ou après le corps échantillon.

3.2 Fijación de los cuerpos de resistencia en el carro de medición

Primeramente seleccionar el soporte en ángulo apropiado:
soporte en ángulo (3.1) cuando se emplea la tobera de 100 mm Ø o en el túnel aerodinámico,
soporte en ángulo (3.2) cuando se emplea la tobera de 150 mm Ø.

Sujetar el soporte en ángulo con el tornillo moleteado respectivo en una de los taladros ⑩ (Fig. 2).

3.3 Empleo del soporte de modelo de automóvil

Fijar el soporte de modelo de automóvil ④ tal como se hizo con el soporte en ángulo ③ en el carro de medición.
Colocar el modelo de automóvil con las ruedas delanteras en la ranura.

3.4 Conexión del carro de medición con el dinamómetro sectorial 0,6 N (373 14) y sonda manométrica (373 13)

Insertar el dinamómetro en el jinetillo ⓐ de la sección de ensayo abierta (373 06) ó en el par de clavijeros ⓑ del túnel aerodinámico (373 12) y unirlo con el gancho ⑦ a través de un hilo (comparar con la Fig. 3 y 4).

Enchufar la clavija de 4 mm del soporte de la sonda ⓒ en el clavijero de 4 mm ⑧ del carro de medición (ver la Fig. 5).

Sujetar el gancho ⑦ y el contrapeso ⑪ al carro de medición según la Fig. 2.

Colocar el carro de medición en la posición para la puesta en marcha del experimento (ver la Fig. 3 y Fig. 4) e insertar el cuerpo de resistencia deseado en el soporte en ángulo hasta el tope.

3.5 Equipamiento del peine de hilos

Utilizar aprox. 25 cm de hilo y hacer un lazo alrededor de una ranura del peine como se ilustra en la Fig. 4. Cerrar el lazo.
Después de haber equipado al peine cortar los hilos para obtener una longitud igual para todos de aprox. 15 cm. Humedecer los hilos en agua con un poco de agente de lavado, colocar el peine sobre una placa u otra base, alisar los hilos y dejar que se sequen.

Colocar el peine de holo en el montaje experimental según la Fig. 7, delante o detrás del cuerpo de prueba.

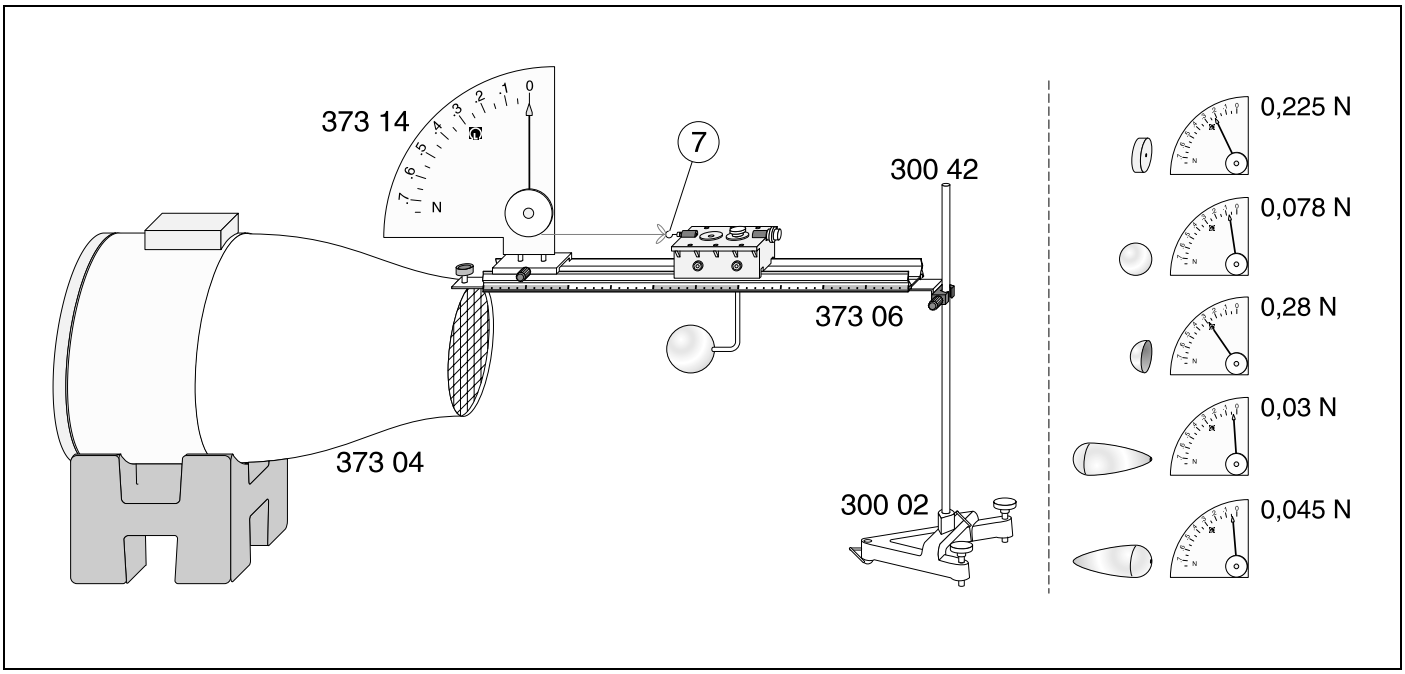

Fig. 5

Mesure de la force sur les modèles aérodynamiques, Ø 56 mm (de 373 071) dans la veine d'essais pour l'aérodynamique (373 06) pour une vitesse maximale du vent

Medición de fuerzas en un cuerpo de resistencia, Ø 56 mm (de 373 071) en la sección de ensayo abierta (373 06) para una velocidad del aire soplado máxima.

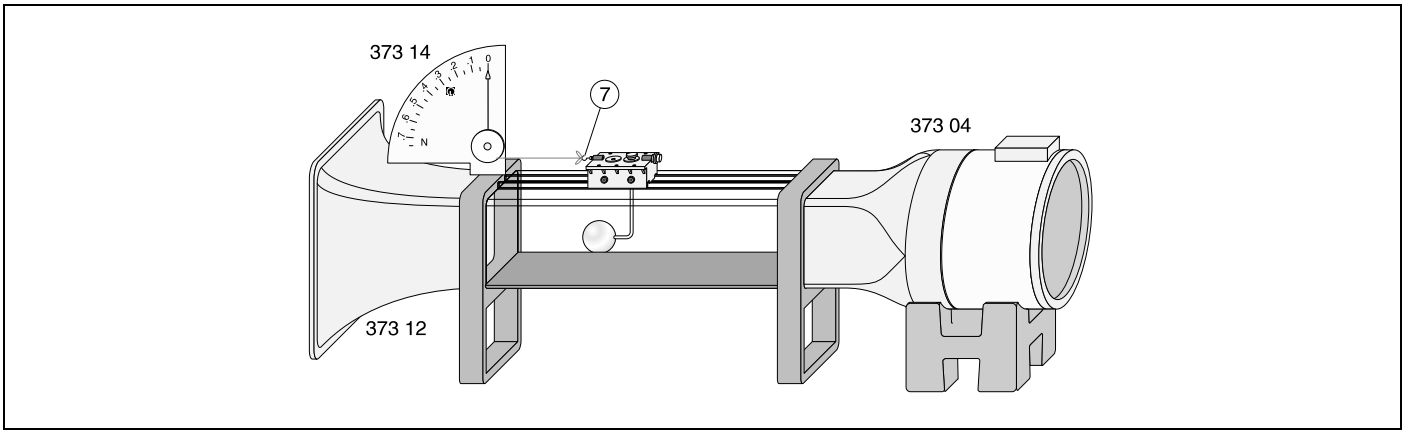

Fig. 6

Mesure de la force sur les modèles aérodynamiques (de 373 071)dans le tunnel aérodynamique (373 12)

Medición de fuerzas en un cuerpo de resistencia (de 373 071) con el túnel aerodinámico (373 12)

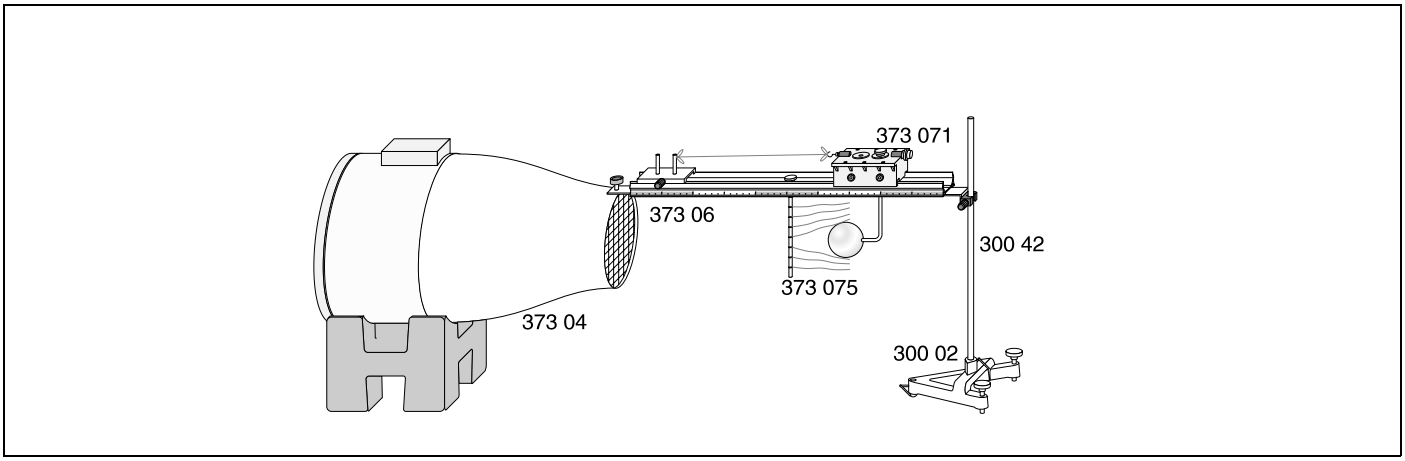

Fig. 7

Illustration de l'écoulement d'air aux alentours d'un corps échantillon avec le peigne à fils

Demostración de la corriente de aire en la cercania de un cuerpo de prueba con el peine de hilo

© by Leybold Didactic GmbH,
Printed in the Federal Republic of Germany
Technical alterations reserved